







Informe del Monitoreo de Ruido Ambiental

Proyecto "Mina de Cobre Panamá"

Preparado para:

Minera Panamá, S.A.





Mayo, 2019

Informe del Monitoreo de Ruido Ambiental

Proyecto

"Mina de Cobre Panamá"

Preparado para:

Minera Panamá

Elaborado por:

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.







Mayo, 2019.

	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
CODESA CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.	[signature] Responsable	[signature] Control de calidad	[signature] Gerencia
Idoneidad DIVEDA-AA-003-2012/ Act. 2018	Venicia Cerrud DIPROCA-AA-037-2012/ Act. 2017	Roy Quintero DIPROCA-AA-031-2013/ Act. 2017	Karina Guillén

Índice

2.3.1. Introducción..4
2.3.2. Objetivos 4
2.3.3. Metodología para la medición de ruido ambiental (ISO 1996-2: 2007)...........................4
2.3.3.1. Especificaciones técnicas del equipo y datos de la medición..5
2.3.4. Resultados.. 6
2.3.5. Conclusión.. 11
2.3.6. Recomendaciones.. 12
2.3.7. Bibliografía.. 12
Anexos.. 13
Anexo 2.3.1. Data generada por el equipo de medición
Anexo 2.3.2. Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004
Anexo 2.3.3. Certificado de calibración del equipo de medición
Anexo 2.3.4. Cadena de Custodia

2.3.1. Introducción

En Panamá, el Ministerio de Salud, promulgó el Decreto Ejecutivo 306 del 4 de septiembre del 2002, por el cual "se adopta un reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales", definiendo los límites máximos y los horarios de generación de estos ruidos (MINSA 2002). Este decreto fue modificado por el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004, en su artículo 7 y elimina la palabra "exclusivamente" del artículo 11 (MINSA 2004).

Este documento corresponde al Décimo Octavo Informe del Monitoreo de Ruido Ambiental (Trigésimo Informe de Seguimiento) del Proyecto "Mina de Cobre Panamá", en el cual se analizan los resultados obtenidos en la medición del nivel de ruido realizada en la casa de la Familia González (Comunidad de San Benito), residencia más cercana al Camino de Acceso Este (CAE).

2.3.2. Objetivos

- Identificar las posibles fuentes de ruido del Proyecto que afectan a la Comunidad de San Benito (entorno habitacional).
- Establecer el punto de monitoreo en la residencia más cercana al sitio donde se genera el ruido.
- Analizar los resultados de la medición y compararlos con los valores que establece la normativa de referencia.

2.3.3. Metodología para la medición de ruido ambiental (ISO 1996-2: 2007)

La secuencia metodológica para el desarrollo de estas mediciones fue:

- Identificación de las fuentes emisoras de ruido en el área.
- Identificación de la casa más cercana que resulte influenciada por las fuentes emisoras de ruido.
- Selección del sitio de medición.

- Ubicación geográfica del punto de medición (coordenadas UTM).
- Medición de los niveles de ruido, a través de un sonómetro calibrado (instrumento cuantitativo que mide niveles de ruido).
- Colocación del sonómetro sobre un trípode, a una altura de 1.5 m, y un ángulo de 45º en dirección a la fuente emisora de ruido.
- Realizar las mediciones de los siguientes parámetros: L máximo (L máx.)[1], L mínimo (L min)[2] y L equivalente (Leq)[3].
- Registro de imágenes.

2.3.3.1. Especificaciones técnicas del equipo y datos de la medición

En la tabla 2.3.1 se presentan las especificaciones técnicas del equipo que se utilizó para la medición de ruido ambiental y algunos datos generales.

Tabla 2.3.1. Especificaciones del equipo y datos sobre las mediciones

Información Técnica y Datos de las mediciones	
Equipo empleado	Sonómetro
Fabricante	CASELLA
Modelo	CEL-63X (1021944)
Fecha de la última calibración	30 de noviembre de 2018
Escala	A
Respuesta	Lenta
Norma aplicada	Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004
Día y sitio de la medición:	**Periodo 24 horas:** Casa de la Comunidad de San Benito (Familia González) más cercana al Proyecto "Mina de Cobre Panamá" (10:11 a.m. del 06 de mayo de 2019 a las 10:11 a.m. del 07 de mayo de 2019).

[1] El más alto nivel de presión sonora continúa equivalente ponderado A, en decibelios, sobre un intervalo temporal.
[2] El menor nivel de presión sonora continúa equivalente ponderado A, en decibelios, sobre un intervalo temporal.
[3] Nivel de presión sonora continúa equivalente.

Información Técnica y Datos de las mediciones	
Nombre de los técnicos	Jorge Ortega y Jonathan Corro.

Fuente: Especificaciones técnicas del equipo. CODESA, 2019 (ver la Norma Nacional Aplicable y el Certificado de Calibración en los anexos 2.3.2 y 2.3.3).

2.3.4. Resultados

En la tabla 2.3.2, se presentan los datos de ubicación geográfica del área en donde se realizó el monitoreo de ruido ambiental.

Tabla 2.3.2. Ubicación geográfica del punto de monitoreo de ruido ambiental

Área/Punto de Exposición	Ubicación Geográfica del Equipo (UTM)
Casa de la Familia González (Comunidad de San Benito)	976378 N/ 541796 E

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2019.

En la tabla 2.3.3 se muestran las condiciones climáticas durante la medición.

Tabla 2.3.3. Condiciones climáticas durante la medición

Comunidad de San Benito		
Parámetro	**Diurno**	**Nocturno**
Humedad Relativa	75.0 %	60.8%
Velocidad del viento	0.0 Km/h	0.0 Km/h
Temperatura	30.1 ºC	26.8 ºC

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2019.

Tabla 2.3.4. Resultados de los monitoreos de ruido ambiental de 24 horas

Punto	Sitio de Monitoreo	Leq. dB(A)	Período	Valor Normado dB(A)
1	Casa de la Familia González (Comunidad de San Benito)	59.3[2]	Diurno	**60[1]**
		50.7[2]	Nocturno	**50[1]**

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2019. Nota: [1]Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004. Valor normado para horario diurno -60 dB(A)- comprendido entre las 6:00 a.m. y 9:59 p.m. Valor normado para horario nocturno (50 dB(A)) comprendido entre las 10:00 p.m. y 5:59 a.m. (ver anexo 2.3.2).

[2] Promedio de los valores Leq. Comprendido entre las 6:00 a.m. y 9:59 p.m., para horario diurno y entre las 10:00 p.m. y 5:59 a.m. para horario nocturno.

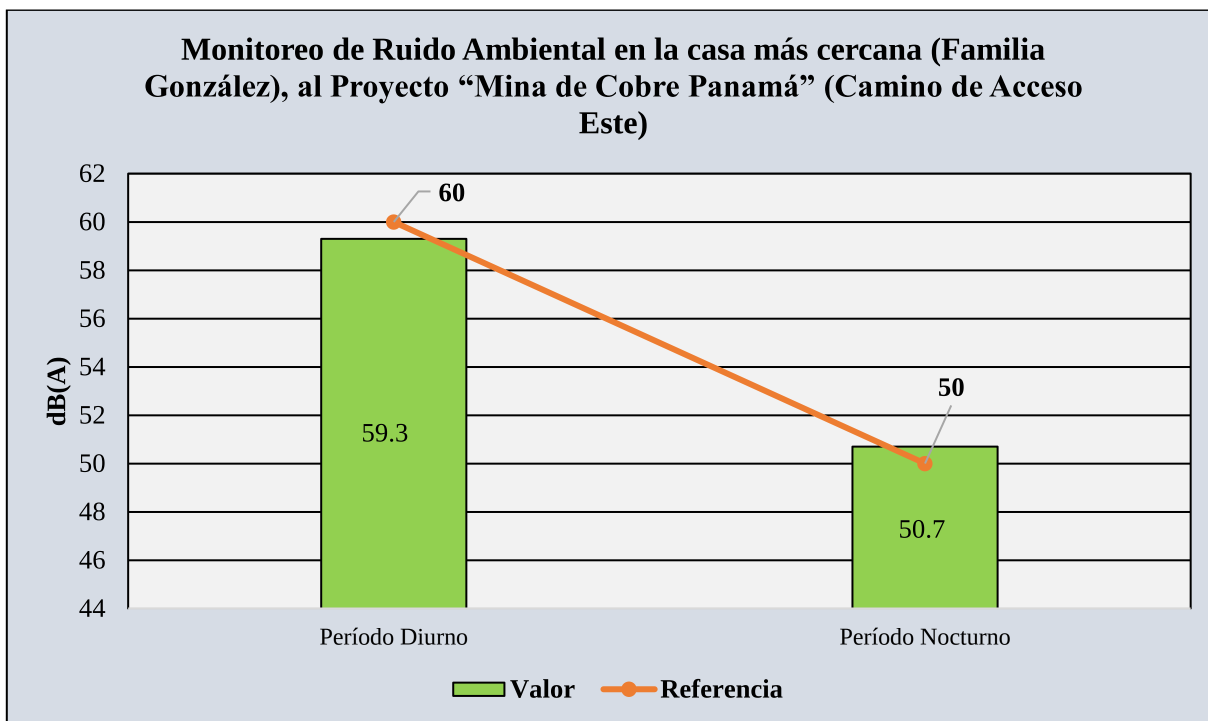
Identificación de fuentes de ruido durante el monitoreo:

- Influencia del Proyecto: paso de vehículos livianos y pesados, vehículos de transporte de personal, ruido generado por el freno hidráulico de camiones de carga y de vehículos de transporte, tanto para periodo diurno como nocturno.

- Influencia de la residencia: personas hablando, ruido emitido por la televisión, paso vehículos particulares procedentes de la vivienda, ruido generado por animales domésticos (perros y gallinas) y silvestres (aves, grillos y ranas), para el periodo diurno; lluvia y animales domésticos (perros y gallinas), para el periodo nocturno.

En la gráfica 2.3.1 se presentan los resultados obtenidos durante el monitoreo de 24 horas, comparados con el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 para horario diurno y nocturno.

Gráfica 2.3.1. Resultados del monitoreo de ruido ambiental en la casa de la Familia González (Comunidad de San Benito) "Mina de Cobre Panamá"



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2019.

Las imágenes siguientes muestran el equipo de monitoreo durante la medición. Además, de presentar las fuentes de ruido identificadas durante la medición.




Imágenes 2.3.1 y 2.3.2. Equipo de monitoreo en la casa de la Familia González (Comunidad de San Benito




Imágenes 2.3.3 y 2.3.4. Fuentes generadoras de ruido identificadas procedentes de la residencia (animales domésticos y vehículos particulares)







Imágenes 2.3.5 a 2.3.8. Fuentes de ruido relacionadas al proyecto (paso de vehículos livianos, camiones de carga, buses para transporte de personal y vehículos particulares)

2.3.5. Conclusión

Según el resultado obtenido del monitoreo de ruido ambiental, efectuado en la residencia más cercana al Camino de Acceso Este del Proyecto "Mina de Cobre Panamá", casa de la Familia González en la Comunidad de San Benito, durante un periodo de 24 horas, se encuentra por debajo del límite máximo permisible para el periodo diurno, establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004 para un valor máximo en áreas residenciales e industriales de 60 dB(A), para horario entre 6:00 am a 9:59 pm., con un valor de 59.3 dB(A).

Las principales fuentes de ruido identificadas corresponden al paso de vehículos particulares, de carga y transporte colectivo (freno hidráulico) hacia y desde el proyecto Mina de Cobre Panamá, a través del Camino de Acceso Este. Por otra parte, algunos de los ruidos identificados procedentes del área de la vivienda, están canto de aves, personas hablando, ruido de insectos, la lluvia.

Por otra parte, el ruido ambiental en la casa de la Familia González en la Comunidad de San Benito, durante un periodo de 24 horas para el periodo nocturno, registró un valor de 50.7 dB (A); superando el límite máximo permisible de 50 dB(A), que establece el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 para horario nocturno.

Las principales fuentes de ruido identificadas proveniente de la residencia y alrededores son el ruido de animales domésticos y silvestres, personas hablando y la lluvia; por otra parte, las fuentes generadoras de ruido relacionadas con las actividades del proyecto Mina de Cobre Panamá que influyeron en el valor del ruido obtenido, están el tránsito de vehículos particulares, freno hidráulico de los camiones de carga y transporte colectivo hacia y desde el proyecto, por el Camino de Acceso Este.

2.3.6. Recomendaciones

- Continuar con el mantenimiento periódico de los vehículos y maquinarias rodantes del Proyecto y que realizan su tránsito por el Camino de Acceso Este (CAE).
- Mantener la comunicación con los moradores del área de influencia del Proyecto para informarles de cualquier actividad generadora de ruido que se realice en la zona.

2.3.7. Bibliografía

Anguera, A. Cirrus Research S.L. 2013. Obtener el promedio de ruido – ¿Cómo calculo el promedio de las mediciones acústicas? En línea en: https://www.cirrusresearch.es/blog/2013/01/obtener-el-promedio-de-ruido-como-calculo-el-promedio-de-las-mediciones-acusticas/

ISO 1996-2: 2007. Acoustics - Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 2: Determination of environmental noise levels.

MINSA (Ministerio de Salud). 2002. Decreto Ejecutivo Nº 306, de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el Reglamento para el Control del Ruido en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como Ambientes Laborales.

MINSA (Ministerio de Salud). 2004. Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004. Niveles de ruido para áreas residenciales e industriales, artículo 1. Gaceta Oficial No. 24970, martes 20 de enero de 2004.

Anexos

Anexo 2.3.1. Data generada por el equipo de medición

Casa de la Familia González (Comunidad de San Benito) "Mina de Cobre Panamá"

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	6/5/2019 10:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	52.1 dB
LCpeak con hora	93.5 dB (6/5/2019 10:38:25)
Lepd (Proy.)	---.-
Lex8h (Proy.)	---.-
LAFmax con hora	75.6 dB (6/5/2019 10:11:14)
LAImax con hora	78.5 dB (6/5/2019 10:11:14)
LAFmin con hora	38.8 dB (6/5/2019 10:31:00)
LAImin con hora	39.4 dB (6/5/2019 10:29:18)
LZeq	65.0 dB
LCeq	59.2 dB
LCeq - LAeq	7.1 dB
LAIeq	57.5 dB
LAE	87.7 dB
Fecha y hora final	6/5/2019 11:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 1 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	6/5/2019 11:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	48.7 dB
LCpeak con hora	94.0 dB (6/5/2019 11:32:00)
Lepd (Proy.)	---.-
Lex8h (Proy.)	---.-
LAFmax con hora	75.2 dB (6/5/2019 11:32:00)
LAImax con hora	77.9 dB (6/5/2019 11:32:00)
LAFmin con hora	39.2 dB (6/5/2019 11:20:37)
LAImin con hora	39.8 dB (6/5/2019 11:20:37)
LZeq	64.2 dB
LCeq	59.6 dB
LCeq - LAeq	10.9 dB
LAIeq	54.7 dB
LAE	84.2 dB
Fecha y hora final	6/5/2019 12:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 2 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	6/5/2019 12:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	51.5 dB
LCpeak con hora	98.0 dB (6/5/2019 12:36:39)
Lepd (Proy.)	---.-
Lex8h (Proy.)	---.-
LAFmax con hora	78.8 dB (6/5/2019 12:36:40)
LAImax con hora	80.3 dB (6/5/2019 12:36:40)
LAFmin con hora	39.8 dB (6/5/2019 12:49:08)
LAImin con hora	40.2 dB (6/5/2019 12:49:00)
LZeq	68.4 dB
LCeq	61.6 dB
LCeq - LAeq	10.1 dB
LAIeq	56.6 dB
LAE	87.1 dB
Fecha y hora final	6/5/2019 13:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 3 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	6/5/2019 13:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	62.4 dB
LCpeak con hora	95.5 dB (6/5/2019 14:02:09)
Lepd (Proy.)	---.-
Lex8h (Proy.)	---.-
LAFmax con hora	77.1 dB (6/5/2019 14:02:40)
LAImax con hora	78.1 dB (6/5/2019 13:20:36)
LAFmin con hora	40.5 dB (6/5/2019 13:13:06)
LAImin con hora	41.1 dB (6/5/2019 13:36:44)
LZeq	68.9 dB
LCeq	64.5 dB
LCeq - LAeq	2.1 dB
LAIeq	63.5 dB
LAE	98.0 dB
Fecha y hora final	6/5/2019 14:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 4 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	6/5/2019 14:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	59.9 dB
LCpeak con hora	91.8 dB (6/5/2019 14:16:20)
Lepd (Proy.)	---.-
Lex8h (Proy.)	---.-
LAFmax con hora	80.1 dB (6/5/2019 14:43:29)
LAImax con hora	81.4 dB (6/5/2019 14:33:20)
LAFmin con hora	44.0 dB (6/5/2019 14:49:42)
LAImin con hora	46.1 dB (6/5/2019 14:49:40)
LZeq	66.6 dB
LCeq	63.8 dB
LCeq - LAeq	3.9 dB
LAIeq	62.4 dB
LAE	95.5 dB
Fecha y hora final	6/5/2019 15:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 5 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	6/5/2019 15:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	56.9 dB
LCpeak con hora	98.3 dB (6/5/2019 15:31:06)
Lepd (Proy.)	---.-
Lex8h (Proy.)	---.-
LAFmax con hora	87.2 dB (6/5/2019 16:09:46)
LAImax con hora	89.1 dB (6/5/2019 16:09:45)
LAFmin con hora	41.6 dB (6/5/2019 15:49:16)
LAImin con hora	43.4 dB (6/5/2019 16:01:33)
LZeq	66.7 dB
LCeq	62.6 dB
LCeq - LAeq	5.7 dB
LAIeq	63.4 dB
LAE	92.5 dB
Fecha y hora final	6/5/2019 16:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 6 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	6/5/2019 16:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	52.8 dB
LCpeak con hora	98.4 dB (6/5/2019 16:22:20)
Lepd (Proy.)	---,-
Lex8h (Proy.)	---,-
LAFmax con hora	79.1 dB (6/5/2019 16:22:20)
LAImax con hora	80.7 dB (6/5/2019 16:22:20)
LAFmin con hora	41.4 dB (6/5/2019 16:50:09)
LAImin con hora	42.4 dB (6/5/2019 16:57:21)
LZeq	66.4 dB
LCeq	63.4 dB
LCeq - LAeq	10.6 dB
LAIeq	57.9 dB
LAE	88.3 dB
Fecha y hora final	6/5/2019 17:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 7 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	6/5/2019 17:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	53.2 dB
LCpeak con hora	98.3 dB (6/5/2019 17:52:01)
Lepd (Proy.)	---,-
Lex8h (Proy.)	---,-
LAFmax con hora	77.8 dB (6/5/2019 17:56:22)
LAImax con hora	81.9 dB (6/5/2019 17:56:22)
LAFmin con hora	45.6 dB (6/5/2019 17:12:40)
LAImin con hora	46.2 dB (6/5/2019 17:47:35)
LZeq	66.9 dB
LCeq	64.2 dB
LCeq - LAeq	11.0 dB
LAIeq	58.0 dB
LAE	88.8 dB
Fecha y hora final	6/5/2019 18:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 8 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	6/5/2019 18:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	60.8 dB
LCpeak con hora	91.3 dB (6/5/2019 18:47:22)
Lepd (Proy.)	---.-
Lex8h (Proy.)	---.-
LAFmax con hora	77.5 dB (6/5/2019 18:47:32)
LAImax con hora	80.6 dB (6/5/2019 18:47:32)
LAFmin con hora	46.2 dB (6/5/2019 18:20:12)
LAImin con hora	46.4 dB (6/5/2019 18:20:13)
LZeq	68.0 dB
LCeq	65.8 dB
LCeq - LAeq	5.0 dB
LAIeq	64.7 dB
LAE	96.4 dB
Fecha y hora final	6/5/2019 19:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 9 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	6/5/2019 19:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	60.2 dB
LCpeak con hora	89.3 dB (6/5/2019 19:29:47)
Lepd (Proy.)	---.-
Lex8h (Proy.)	---.-
LAFmax con hora	70.6 dB (6/5/2019 19:21:55)
LAImax con hora	72.2 dB (6/5/2019 19:21:55)
LAFmin con hora	49.2 dB (6/5/2019 20:09:50)
LAImin con hora	50.1 dB (6/5/2019 20:06:27)
LZeq	66.5 dB
LCeq	64.6 dB
LCeq - LAeq	4.4 dB
LAIeq	63.7 dB
LAE	95.8 dB
Fecha y hora final	6/5/2019 20:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 10 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	6/5/2019 20:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	57.2 dB
LCpeak con hora	104.6 dB (6/5/2019 20:23:51)
Lepd (Proy.)	---,-
Lex8h (Proy.)	---,-
LAFmax con hora	91.2 dB (6/5/2019 20:23:51)
LAImax con hora	94.2 dB (6/5/2019 20:23:51)
LAFmin con hora	45.3 dB (6/5/2019 20:45:05)
LAImin con hora	46.9 dB (6/5/2019 20:43:17)
LZeq	65.9 dB
LCeq	62.9 dB
LCeq - LAeq	5.7 dB
LAIeq	65.0 dB
LAE	92.7 dB
Fecha y hora final	6/5/2019 21:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 11 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	6/5/2019 21:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	58.0 dB
LCpeak con hora	106.9 dB (6/5/2019 21:59:54)
Lepd (Proy.)	---,-
Lex8h (Proy.)	---,-
LAFmax con hora	92.9 dB (6/5/2019 21:59:54)
LAImax con hora	96.5 dB (6/5/2019 21:59:54)
LAFmin con hora	46.1 dB (6/5/2019 21:53:45)
LAImin con hora	47.7 dB (6/5/2019 22:08:17)
LZeq	65.6 dB
LCeq	62.0 dB
LCeq - LAeq	4.0 dB
LAIeq	66.5 dB
LAE	93.5 dB
Fecha y hora final	6/5/2019 22:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 12 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	6/5/2019 22:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	54.0 dB
LCpeak con hora	84.7 dB (6/5/2019 23:06:06)
Lepd (Proy.)	---.-
Lex8h (Proy.)	---.-
LAFmax con hora	64.0 dB (6/5/2019 23:06:49)
LAImax con hora	68.1 dB (6/5/2019 23:06:49)
LAFmin con hora	40.5 dB (6/5/2019 22:24:12)
LAImin con hora	40.9 dB (6/5/2019 22:24:14)
LZeq	62.9 dB
LCeq	58.7 dB
LCeq - LAeq	4.7 dB
LAIeq	56.3 dB
LAE	89.5 dB
Fecha y hora final	6/5/2019 23:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 13 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	6/5/2019 23:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	49.8 dB
LCpeak con hora	79.8 dB (6/5/2019 00:03:37)
Lepd (Proy.)	---.-
Lex8h (Proy.)	---.-
LAFmax con hora	61.0 dB (6/5/2019 23:15:01)
LAImax con hora	63.9 dB (6/5/2019 00:10:14)
LAFmin con hora	41.9 dB (6/5/2019 23:59:26)
LAImin con hora	42.7 dB (6/5/2019 23:59:10)
LZeq	62.0 dB
LCeq	57.6 dB
LCeq - LAeq	7.8 dB
LAIeq	53.0 dB
LAE	85.4 dB
Fecha y hora final	7/5/2019 00:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 14 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	7/5/2019 00:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	48.5 dB
LCpeak con hora	83.9 dB (7/5/2019 01:05:34)
Lepd (Proy.)	---.-
Lex8h (Proy.)	---.-
LAFmax con hora	64.7 dB (7/5/2019 00:35:42)
LAImax con hora	65.5 dB (7/5/2019 00:35:42)
LAFmin con hora	42.0 dB (7/5/2019 00:47:18)
LAImin con hora	42.6 dB (7/5/2019 00:46:06)
LZeq	59.5 dB
LCeq	56.9 dB
LCeq - LAeq	8.4 dB
LAIeq	50.9 dB
LAE	84.1 dB
Fecha y hora final	7/5/2019 01:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 15 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	7/5/2019 01:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	48.8 dB
LCpeak con hora	88.6 dB (7/5/2019 01:56:05)
Lepd (Proy.)	---.-
Lex8h (Proy.)	---.-
LAFmax con hora	61.2 dB (7/5/2019 01:12:18)
LAImax con hora	65.4 dB (7/5/2019 01:12:18)
LAFmin con hora	41.0 dB (7/5/2019 01:56:52)
LAImin con hora	42.5 dB (7/5/2019 01:44:17)
LZeq	58.3 dB
LCeq	56.7 dB
LCeq - LAeq	7.9 dB
LAIeq	51.2 dB
LAE	84.4 dB
Fecha y hora final	7/5/2019 02:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 16 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	7/5/2019 02:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	48.6 dB
LCpeak con hora	87.1 dB (7/5/2019 02:26:53)
Lepd (Proy.)	---.-
Lex8h (Proy.)	---.-
LAFmax con hora	65.7 dB (7/5/2019 02:58:33)
LAImax con hora	69.7 dB (7/5/2019 02:26:53)
LAFmin con hora	42.7 dB (7/5/2019 02:14:08)
LAImin con hora	44.2 dB (7/5/2019 03:09:33)
LZeq	59.7 dB
LCeq	58.5 dB
LCeq - LAeq	9.9 dB
LAIeq	50.5 dB
LAE	84.2 dB
Fecha y hora final	7/5/2019 03:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 17 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	7/5/2019 03:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	50.6 dB
LCpeak con hora	82.2 dB (7/5/2019 04:01:16)
Lepd (Proy.)	---.-
Lex8h (Proy.)	---.-
LAFmax con hora	63.2 dB (7/5/2019 04:01:19)
LAImax con hora	64.0 dB (7/5/2019 04:01:19)
LAFmin con hora	42.2 dB (7/5/2019 03:30:50)
LAImin con hora	42.7 dB (7/5/2019 03:30:50)
LZeq	59.0 dB
LCeq	57.4 dB
LCeq - LAeq	6.8 dB
LAIeq	51.5 dB
LAE	86.2 dB
Fecha y hora final	7/5/2019 04:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 18 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	7/5/2019 04:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	49.1 dB
LCpeak con hora	82.4 dB (7/5/2019 04:54:11)
Lepd (Proy.)	---,-
Lex8h (Proy.)	---,-
LAFmax con hora	63.1 dB (7/5/2019 04:54:11)
LAImax con hora	66.2 dB (7/5/2019 04:54:11)
LAFmin con hora	42.6 dB (7/5/2019 04:56:13)
LAImin con hora	44.1 dB (7/5/2019 04:14:06)
LZeq	57.4 dB
LCeq	55.2 dB
LCeq - LAeq	6.1 dB
LAIeq	50.7 dB
LAE	84.7 dB
Fecha y hora final	7/5/2019 05:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 19 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	7/5/2019 05:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	52.4 dB
LCpeak con hora	89.5 dB (7/5/2019 06:00:10)
Lepd (Proy.)	---,-
Lex8h (Proy.)	---,-
LAFmax con hora	77.7 dB (7/5/2019 06:00:10)
LAImax con hora	79.3 dB (7/5/2019 06:00:10)
LAFmin con hora	43.1 dB (7/5/2019 05:32:37)
LAImin con hora	43.3 dB (7/5/2019 05:33:01)
LZeq	62.7 dB
LCeq	61.1 dB
LCeq - LAeq	8.7 dB
LAIeq	56.6 dB
LAE	87.9 dB
Fecha y hora final	7/5/2019 06:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 20 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	7/5/2019 06:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	52.2 dB
LCpeak con hora	100.4 dB (7/5/2019 06:55:23)
Lepd (Proy.)	---.-
Lex8h (Proy.)	---.-
LAFmax con hora	87.1 dB (7/5/2019 06:55:23)
LAImax con hora	90.3 dB (7/5/2019 06:55:23)
LAFmin con hora	44.4 dB (7/5/2019 06:11:28)
LAImin con hora	45.0 dB (7/5/2019 07:08:28)
LZeq	64.1 dB
LCeq	61.2 dB
LCeq - LAeq	9.0 dB
LAIeq	59.6 dB
LAE	87.8 dB
Fecha y hora final	7/5/2019 07:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 21 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	7/5/2019 07:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	53.2 dB
LCpeak con hora	95.7 dB (7/5/2019 07:52:55)
Lepd (Proy.)	---.-
Lex8h (Proy.)	---.-
LAFmax con hora	73.7 dB (7/5/2019 07:31:11)
LAImax con hora	77.0 dB (7/5/2019 07:31:08)
LAFmin con hora	42.6 dB (7/5/2019 08:04:09)
LAImin con hora	42.9 dB (7/5/2019 08:03:53)
LZeq	63.7 dB
LCeq	60.5 dB
LCeq - LAeq	7.3 dB
LAIeq	57.5 dB
LAE	88.8 dB
Fecha y hora final	7/5/2019 08:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 22 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	7/5/2019 08:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	67.3 dB
LCpeak con hora	101.8 dB (7/5/2019 08:37:02)
Lepd (Proy.)	---,-
Lex8h (Proy.)	---,-
LAFmax con hora	82.7 dB (7/5/2019 08:37:02)
LAImax con hora	83.4 dB (7/5/2019 08:37:02)
LAFmin con hora	40.5 dB (7/5/2019 08:20:12)
LAImin con hora	41.6 dB (7/5/2019 08:24:22)
LZeq	70.0 dB
LCeq	68.7 dB
LCeq - LAeq	1.4 dB
LAIeq	67.9 dB
LAE	102.8 dB
Fecha y hora final	7/5/2019 09:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 23 de 24

Resumen | Período | Período - Historial cronológico | Octava | Perfil

Fecha y hora inicial	7/5/2019 09:11:04
Duración HH:MM:SS	01:00:00
LAeq	55.7 dB
LCpeak con hora	93.4 dB (7/5/2019 09:53:25)
Lepd (Proy.)	---,-
Lex8h (Proy.)	---,-
LAFmax con hora	79.7 dB (7/5/2019 09:41:15)
LAImax con hora	80.2 dB (7/5/2019 09:47:41)
LAFmin con hora	45.8 dB (7/5/2019 09:50:01)
LAImin con hora	46.5 dB (7/5/2019 10:08:44)
LZeq	66.5 dB
LCeq	64.1 dB
LCeq - LAeq	8.4 dB
LAIeq	59.9 dB
LAE	91.3 dB
Fecha y hora final	7/5/2019 10:11:04
Duración pausa HH:MM:SS	00:00:00
Sobrecarga	No
Batería baja	No

Período: 24 de 24

Anexo 2.3.2. Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004

28 Gaceta Oficial, martes 20 de enero de 2004 Nº 24,970

MINISTERIO DE SALUD
DECRETO EJECUTIVO Nº 1
(De 15 de enero de 2004)

Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales

LA PRESIDENTA DE LA REPÚBLICA,
en uso de sus facultades constitucionales y legales,

CONSIDERANDO:

Que el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, adoptó el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Que en sentencia de 26 de junio de 2003, la Corte Suprema de Justicia declaró inconstitucional el artículo 7 y la palabra "exclusivamente contenida en el artículo 11 del Decreto Ejecutivo 306 de 2002,

debido a que establece una desigualdad o desproporción entre los residentes de una y otra área, ya que los ruidos que se produzcan en exceso perturban por igual a la salud, tranquilidad y reposo de los residentes de una comunidad, al producirles perjuicios médicamente comprobados, ya sean materiales o psicológicos.

Que se utilizaron estudios preexistentes para determinar los niveles únicos de ruidos, basados en evaluaciones y análisis, así como se realizaron reuniones para establecer los niveles máximos sonoros, para todo el territorio nacional.

DECRETA:

Artículo 1. Se determinan los siguientes niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales, así:

Horario	Nivel sonoro máximo
De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	60 decibeles (en escala A)
De 10:00 p.m. a 5:59 a.m.	50 decibeles (en escala A)

Parágrafo. La medición del ruido para determinar las infracciones a esta norma, se hará desde las residencias de los afectados.

Artículo 2. Este Decreto empezará a regir desde su promulgación.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.

MIREYA MOSCOSO
Presidenta de la República

FERNANDO GRACIA
Ministro de Salud

Anexo 2.3.3. Certificado de calibración del equipo de medición







Certificado de Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificado No.: *Certificate number*	SN-1021944-OSC7507
Cliente: *Customer*	CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A. (CODESA)
Dirección: *Address*	Plaza Aventura, oficina M-23, Vía Ricardo J. Alfaro, El Dorado, Panamá
Instrumento: *Instrument*	SONOMETRO
Fabricante: *Manufacturer*	CASELLA
Modelo: *Model*	CEL-63X
Número de serie: *Serial number*	1021944
Registro único entrada: *RUE*	RC7507
Fecha de recepción: *Date of receipt*	2018-11-29
Condición de ingreso: *Entry condition*	Sin anomalías visuales.
Fecha de calibración: *Calibration date*	2018-11-30

Número de páginas del certificado incluyendo anexos: 3
Number of pages of this certificate and documents attached

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

This certificate is an accurate record of the performed measurements results. This certificate must not be partially reproduced, except with prior written permission of the issuing laboratory.

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsible for having his instruments calibrated at appropriated intervals.

Aprobó: *Approved by*

ALVARO ANDRES HERNANDEZ MARTINEZ
Director Técnico Laboratorio de calibración

Fecha de emisión: *Issue Date*
2018-11-30

Sello *Seal*

Calibró: FAM

CA-FT-019 V4 / 2017-05-19

Carrera 67 No. 167-61 Oficina 209 • Centro Empresarial Colina Office Park
Bogotá Colombia • Teléfonos: 674 1061 - 674 1065
info@labserviceltda.com • www.labserviceltda.com







ISO/IEC 17025:2005
11-LAC-027

Certificado No. SN-1021944-OSC7507

Método utilizado:

El ítem descrito anteriormente fue calibrado por el método de comparación directa, de acuerdo a la norma CEI/IEC 61672-3 Edición 2.0 2013-09, realizando las pruebas de: Indicación del nivel de presión sonora y frecuencia, Prueba acústica de ponderación en frecuencia, Prueba eléctrica de ponderación en frecuencia y Ponderación frecuencial y temporal a 1 kHz; también descritas en el procedimiento interno CA-PR-003.

Condiciones Ambientales:

Temperatura Máxima: 21,7 °C
Temperatura Mínima: 21,3 °C

Humedad Relativa Máxima: 59,5 % HR
Humedad Relativa Mínima: 56,8 % HR

Presión atmosférica: 752,4 mbar
Δ Presión atmosférica: 0,0 mbar

Resultados de la calibración:

1. Indicación del nivel de presión sonora y frecuencia

Frecuencia (Hz)	Valor esperado (dB)	Lectura Inicial (dB)	Lectura Final (dB)	Incertidumbre (dB)
1 000	94,0	93,9	94,0	0,21
1 000	104,0	103,9	104,0	0,21
1 000	114,0	113,8	114,0	0,21

2. Prueba acústica de ponderación en frecuencia

Ponderación frecuencial: C
Nivel de referencia: 114 dB

Frecuencia (Hz)	Valor esperado (dB)	Promedio de las Lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)
125	113,8	113,8	0,0	0,21
1 000	114,0	114,0	0,0	0,21
4 000	113,2	112,6	-0,6	0,21

3. Prueba eléctrica de ponderación en frecuencia

Nivel de referencia: 114 dB

Frecuencia (Hz)	Ponderación A				Ponderación C				Ponderación Z			
	Valor esperado (dB)	Promedio de las Lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)	Valor esperado (dB)	Promedio de las Lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)	Valor esperado (dB)	Promedio de las Lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)
63	87,8	87,7	-0,1	0,21	113,2	113,2	0,0	0,21	114,0	114,0	0,0	0,21
125	97,9	97,8	-0,1	0,21	113,8	113,8	0,0	0,21	114,0	114,0	0,0	0,21
250	105,4	105,3	-0,1	0,21	114,0	114,0	0,0	0,21	114,0	114,0	0,0	0,21
500	110,8	110,7	-0,1	0,21	114,0	114,0	0,0	0,21	114,0	114,0	0,0	0,21
1 000	114,0	114,0	0,0	0,21	114,0	114,0	0,0	0,21	114,0	114,0	0,0	0,21
2 000	115,2	115,2	0,0	0,21	113,8	113,8	0,0	0,21	114,0	114,0	0,0	0,21
4 000	115,0	114,8	-0,2	0,21	113,2	113,1	-0,1	0,21	114,0	113,9	-0,1	0,21
8 000	112,9	112,5	-0,4	0,21	111,0	110,6	-0,4	0,21	114,0	113,9	-0,1	0,21

Carrera 67 No. 167-61 Oficina 209 • Centro Empresarial Colina Office Park
Bogotá Colombia • Teléfonos: 674 1061 - 674 1065
info@labserviceltda.com • www.labserviceltda.com







Certificado No. SN-1021944-OSC7507

4.Ponderación frecuencial y temporal a 1 kHz

Ponderación temporal Fast
Nivel de referencia: 114 dB

Ponderación Frecuencial (Hz)	Valor esperado (dB)	Promedio de las Lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)
A	114,0	114,0	0,0	0,21
C	114,0	114,0	0,0	0,21
Z	114,0	114,0	0,0	0,21

Ponderación temporal Slow
Nivel de referencia: 114 dB

Ponderación Frecuencial (Hz)	Valor esperado (dB)	Promedio de las Lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)
A	114,0	114,0	0,0	0,21

Incertidumbre:

Los valores de incertidumbre expandida reportados se estimaron con un nivel de confianza de 95,45% con un factor de cobertura igual a 2 siguiendo las recomendaciones de la Guía para la expresión de la incertidumbre de la medición (GUM), incluidos sus documentos complementarios.

Trazabilidad:

El Laboratorio LAB&SERVICE ELECTRÓNICA ESPECIALIZADA Ltda., asegura el mantenimiento de la trazabilidad al amper (A), metro (m), kilogramo (kg) y segundo (s), unidad base del SI, mediante los patrones utilizados en estas mediciones.

Patrón utilizado	Identificación	Certificado No.	Calibrado por:
CALIBRADOR ACUSTICO	AC-009	CAS-324076-Q8K0F2-901	Brüel & Kjær
GENERADOR DE FUNCIONES	AC-001	CMK-GELEC-17145 CMK-TFQ-17021	COLMETRIK

Observaciones:

Los valores e incertidumbres asignadas corresponden al momento de la calibración, no considerándose la estabilidad a largo plazo del instrumento, y únicamente son válidos para el instrumento cuyos datos aparecen en la primera página. El Laboratorio LAB&SERVICE Electrónica Especializada Ltda., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Este instrumento cuenta con micrófono serie 02248 y preamplificador serie 001387.

Otras Identificaciones: 45

FIN DEL CERTIFICADO

Carrera 67 No. 167-61 Oficina 209 • Centro Empresarial Colina Office Park
Bogotá Colombia • Teléfonos: 674 1061 - 674 1065
info@labserviceltda.com • www.labserviceltda.com

Anexo 2.3.4. Cadena de Custodia

CODESA
CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.







Nº SC-CER139957

CADENA DE CUSTODIA PARA INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL			RE-29
Datos generales			
Nombre del proyecto	Mina de Cobre Panamá		
Lugar	San Benito, Donoso, Colón	Fecha	6-5-19
Promotor	MPSA	Persona de Contacto	Francisco De Arco
Teléfono	6378-2016	e-mail	francisco.dearco@fqml.com

Condiciones climáticas					
Parámetros		**Estado del tiempo**			
Humedad relativa	75.0%	Soleado		Época Seca	
Dirección del viento	—	Nublado	✓	Época Lluviosa	✓
Velocidad del viento	0.0 K/h	Lluvioso		Coordenadas	0976378N 0541796E
Temperatura	30.1°C				

Características generales de la muestra

# Puntos de Monitoreo	Fuentes de ruido y altura	Hora	Coordenadas de la fuente de ruido	Tiempo de medición	Distancia a la fuente de ruido (m)	Modelo del equipo de medición
San Benito Casa de la Familia Gonzalez	- llovio a las 1:19 p.m - Paso de vehículos particulares - Ruido de la naturaleza	10:11 a.m	0976281 0541748	24hr		Casella Cel-63X 1021944

Observaciones	Diurno - 6:06 (paso de vehículos "pick up", paso de vehículos de transporte, ruido de aves silvestres). - 6:10 (Paso de vehículo de transporte, personas hablando) - 6:20 (paso de vehículo particular "pickup", paso de vehículo de transporte).

Elaborado por: Jonathan Corro | Fecha: 6-5-19 | Hora: 10:11 a.m

Observaciones

- 6:24 (paso de vehículo de transporte)
- 6:27 (ruido constante de insectos (cigarras y grillos).
- 6:28 (paso de vehículo de transporte
- 6:31 (paso de vehículo de transporte de forma constante).
- 6:37 (paso de vehículo de transporte "Freno hidraulico").
- 6:50 (paso de vehículo particular, ruido de ranas, constante).
- 6:55 (paso de camion de carga, con Freno hidraulico).
- 7:10 (paso de vehiculo particulares "pick up", constante).
- 7:25 (ruido de animal (perro) de la residencia.
- 7:3(ruido de la residencia "Televisión y personas hablando constante).
- 8:06 (paso de vehículos particulares, personas hablando
- 8:15 (paso de Camion de carga "Freno hidraulico" ruido de alarma de auto"
- 8:23 (paso de vehiculos (particular "pickup" y de transporte).
- 8:43 (paso de vehículo de transporte).
- 8:50 (ruido de animal domestico (perro), paso de vehículo de transporte.
- 9:08 (ruido de animal domestico "perro" e insecto.)
- 9:15 (Fin del ruido de las personas de la residencia).

CODESA
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

ISO 9001 iconlec N° SC-CER139957 | IQNet CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM | CARBONO NEUTRO

CADENA DE CUSTODIA PARA INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL			RE-29
Datos generales			
Nombre del proyecto	Mina de Cobre Panamá		
Lugar	San Benito, Colon	Fecha	6-5-19
Promotor	MPSA	Persona de Contacto	Francisco de Arco
Teléfono	6378-7016	e-mail	franciscodearco@gmail.com

Condiciones climáticas					
Parámetros		**Estado del tiempo**			
Humedad relativa	95.2%	Soleado		Época Seca	
Dirección del viento	0.0 Km/h	Nublado	✓	Época Lluviosa	✓
Velocidad del viento	0.0 Km/h	Lluvioso		Coordenadas	
Temperatura	27.4°c				

Características generales de la muestra

# Puntos de Monitoreo	Fuentes de ruido y altura	Hora	Coordenadas de la fuente de ruido	Tiempo de medición	Distancia a la fuente de ruido (m)	Modelo del equipo de medición
San Benito		10:30		24hr		Cel-636
Casa de la		p.m.				102944
Familia						
Gonzalez						

Observaciones

Nocturno
- 10:30 (Fin del paso de vehículos de transporte, carga y particulares.
- 11:30 (Fin del ruido de ranas)
- 1:30 (ruido de vehículo particular, llegando a la residencia).

Elaborado por: Jonathan Corro | Fecha: 6-5-19 | Hora: 10:30 p.m.

Observaciones
- 2:00 (ruido de la naturaleza, perro de la residencia)
- 3:30 (inicio del paso de Vehículos particulares y de transporte
- 3:56 (paso de vehículo particular, transporte "Freno hidraulico".
- 4:17 (ruido de ave de la residencia).
- 4:38 (ruido de ave de la residencia),
- 4:52 (ruido de personas de la residencia).
- 5:30 (paso de vehiculo particular
- 6:01 (paso de vehiculo particular, de transporte y Camion de Carga)
- 7:01 (paso de Vehiculos particulares, ruido de aves).
- 8:19 (personas de la residencia hablando).
- 8:53 (paso de Camión de Carga "Freno hidraulico".)
- 9:18 (ruido de aves de la residencia)
- 9:42 (paso de Camión de Carga, ruido de aves de la residencia)
- 10:03 (paso de Vehiculos de transporte, particular y personas hablando).